

Introdução

Neste trabalho podemos encontrar informações sobre: o sistema respiratório (anatomia e fisiologia), o tabaco e seus males e polímeros.

No Sistema Respiratório descrevemos o funcionamento do mecanismo da respiração, responsável pela entrada, filtração, aquecimento, umidificação e saída de ar do nosso organismo, falando sobre sua anatomia e fisiologia.

Terminando nossa exposição, falaremos sobre os polímeros que são macromoléculas formadas a partir de unidades estruturais menores, e se apresentam de diversas formas.

Relacionamos os dois temas à exposição que ocorreu na Oca (Parque do Ibirapuera SP) sobre o corpo humano.

Para melhor ilustração mostraremos algumas fórmulas de polímeros e fotos do Sistema Respiratório.

Anatomia do Sistema Respiratório

Fossas nasais

São duas cavidades paralelas que começam nas narinas e terminam na faringe. Elas são separadas uma da outra por uma parede cartilaginosa denominada septo nasal. Em seu interior há dobras chamadas cornetos nasais, que forçam o ar a turbilhonar. Possuem um revestimento dotado de células produtoras de muco e células ciliadas, também presentes nas porções inferiores das vias aéreas, como traquéia, brônquios e porção inicial dos bronquíolos. No teto das fossas nasais existem células sensoriais, responsáveis pelo sentido do olfato. Têm as funções de filtrar, umedecer e aquecer o ar.

Faringe

Aqui se cruzam os condutos dos aparatos digestivo e respiratório. Os alimentos passam da faringe ao esôfago e depois ao estômago. O ar passa para a laringe e a traquéia. Para evitar que os alimentos penetrem nas vias respiratórias, uma válvula chamada epiglote se fecha, mediante um ato reflexivo na parte superior da laringe.

É uma estrutura alongada de forma irregular que conecta a faringe com a traquéia. Tem um esqueleto formado por diversas peças cartilaginosas e elásticas, unidas por tecido conjuntivo fibroelástico. Seu contorno se percebe desde fora pelo que se chama a "noz" ou "pomo-de-adão"; contém as cordas vocais, pregas de epitélio que vibram ao passar o ar entre elas, produzindo o som.

Laringe

A laringe ou órgão da voz é a parte do conduto aéreo que comunica a faringe com a traquéia. Ela produz uma considerável saliência na linha mediana do pescoço chamada pomo-de-adão. Forma parte inferior da parede anterior da faringe e é recoberta pela mucosa que reveste esta cavidade. Sua extremidade vertical corresponde á quarta e sexta vértebras cervicais, porém está situado um pouco mais alto na mulher, o mesmo ocorrendo durante a infância; de cada um dos seus lados está o grande vaso do pescoço.

A laringe é ampla superiormente, onde apresenta a forma de uma caixa triangular, achatada dorsalmente e para os lados, dividida ventralmente por uma crista vertical proveniente. Caudalmente, é estreita e cilíndrica. É constituída por cartilagens unidas entre si por ligamentos e movidas por numerosos músculos. Uma mucosa contínua com a da faringe e a da traquéia a reveste.

Cartilagem da laringe : São em número de nove, três impares e três pares, como se segue:

- 1°- Tireóide
- 2°- Cricóide
- 3°- Duas aritenóides
- 4°- Duas corniculadas
- 5°- Duas cuneiformes
- 6°- Epiglote

Traquéia

A traquéia começa no pescoço, onde está em continuidade com a extremidade inferior da laringe. Ela desce, ventralmente ao esôfago, e penetra no mediastino superior onde se divide nos brônquios principais direito e esquerdo. A traquéia é, essencialmente, uma estrutura mediana, mas próximo à sua extremidade inferior desvia-se ligeiramente para a direita. Por isso, o brônquio principal esquerdo cruza à frente do esôfago.

A traquéia desloca-se durante a respiração e com os movimentos da laringe.

A traquéia tem 15 cm ou mais de comprimento, cerca da metade do comprimento do esôfago. O comprimento da traquéia varia de acordo com o indivíduo, a idade e a fase da respiração.

Relações : O arco da aorta está, a princípio, na frente da traquéia e, em seguida, à sua esquerda, exatamente, acima do brônquio principal esquerdo. As artérias braquiocefálica e carótida comum esquerda estão, inicialmente, à sua frente e, em seguida à sua direita e à sua esquerda, respectivamente. A traquéia está um pouco mais próxima do pulmão direito do que do esquerdo.

Algumas características

Os cílios do epitélio orientam seu movimento para cima, carregando secreções mucosas, juntamente com materiais estranhos inspirados, em direção á laringe.

Sua elasticidade auxilia a retração dos pulmões durante a inspiração. A traquéia tem 16 a 20 anéis de cartilagem hialina, em forma de C. O espaço da porção posterior de cada um deles é preenchido por musculatura lisa. As cartilagens proporcionam á traquéia uma rigidez suficiente para impedir de entrar em colapso.

Irrigação sangüínea e drenagem linfática

A traquéia é vascularizada, principalmente, pelas artérias tireóideas inferiores mas ela, também, recebe ramos da tireóidea superior, das bronquiais e, algumas vezes, da artéria torácica interna. É drenada, principalmente, pelas veias tireóideas inferiores.

Inervação: A traquéia é inervadas por fibras autônomas e sensitivas. Estas fibras estabelecem sinapses com células ganglionares na parede da traquéia.

Anatomia radiológica: A traquéia é, usualmente, visível acima do arco aórtico em radiografias comuns pósterio-anteriores do tórax.

Brônquios principais

A traquéia se divide em dois brônquios, um direito e outro esquerdo, que se dirigem até os pulmões. Ambos têm pouco mais da metade do calibre da traquéia, sendo o direito mais amplo do que o esquerdo. Este é mais amplo porque o pulmão direito é mais volumoso do que o esquerdo. O brônquio direito se divide em três brônquios secundários, correspondentes cada um a cada lóbulo do pulmão direito. Dos três brônquios secundários nascem 10 segmentários ou terciários:

- 3 para o lóbulo superior.
- 2 para o lóbulo médio.
- 5 para o lóbulo inferior.

É possível distinguir 10 segmentos bronco-pulmonares. O brônquio esquerdo se divide em dois brônquios secundários, correspondentes cada um a cada lóbulo do pulmão esquerdo. Os brônquios secundários se dividem em 8 brônquios terciários:
4 para o lóbulo superior.
4 para o inferior.

Portanto, o pulmão esquerdo compreende 8 segmentos.

À medida que se dividem, os brônquios vão fazendo-se progressivamente de menor calibre até passar a dimensões microscópicas e então tomam o nome de bronquíolos. As divisões repetidas dos bronquíolos dão lugar aos bronquíolos terminais ou respiratórios, que se abrem no conduto alveolar, do qual derivam os sacos aéreos. A parede de cada conduto alveolar e saco aéreo está formada por várias unidades chamadas alvéolos.

Árvore bronquiolar

Os brônquios, começam na traquéia, penetram no pulmão depois de um curto trajeto e ali se dividem originando 3 brônquios secundários no pulmão direito e 2 no esquerdo. A partir destes, a árvore bronquial se ramifica dicotomicamente em forma desigual. As primeiras 9 à 12 divisões constituem os brônquios; as ramificações seguintes constituem os bronquíolos, dentro dos quais se distinguem sucessivamente os bronquíolos propriamente ditos, os bronquíolos terminais e os bronquíolos respiratórios. Estes se ramificam dando lugar aos condutos alveolares que ao mesmo tempo originam os sacos alveolares ou alvéolos onde se produz o intercâmbio gasoso.

Nos brônquios intrapulmonares, os anéis são substituídos por placas irregulares distribuídas em toda a circunferência do conduto e cuja importância decresce gradualmente até que desaparecem nos bronquíolos. Os brônquios não tem cartilagem e possuem uma armação de fibras elásticas e reticulares que se prolongam na parede alveolar.

Os brônquios são a direta continuação da traquéia. Esta, terminado o seu trajeto vertical, se bifurca em dois ramos, que são justamente os brônquios. O brônquio direito se dirige ao pulmão direito e se divide, em três ramos, um para cada lobo pulmonar. O brônquio esquerdo entra no pulmão esquerdo e se divide só em dois ramos, porque o pulmão esquerdo só tem dois lobos.

Cada ramo se divide sucessivamente em ramos, sempre menores. Os brônquios têm importantes relações com os órgãos vizinhos: o

brônquio esquerdo é contornado pela croça da aorta; o brônquio direito está em relação direta com a veia cava superior, que lhe fica adiante.

O comprimento da parte extrapulmonar dos brônquios é muito reduzido: 5 a 6 centímetros à esquerda; 2 a 3 centímetros à direita. O seu diâmetro é, também, no máximo, de 1,5 centímetros. Também os brônquios são formados de anéis cartilagosos, mas a sua estrutura muda aos poucos à medida que eles se ramificam e se tornam sempre mais delgados. A mucosa também é forrada de células cilíndricas com cílios vibráteis, as quais, todavia, ao nível dos brônquios menores (bronquíolos), se transformam em células cúbicas sem cílios. Os brônquios estão em relação, justamente ao nível da bifurcação da traquéia, com um grupo de gânglios linfáticos muito importantes, chamados tráqueo-bronquiais.

Pleura

A pleura é uma membrana serosa, brilhante, escorregadia, que forra a parede torácica e o mediastino, onde é chamada pleura parietal. Ela se reflete do mediastino para o pulmão, onde é chamada pleura visceral ou pulmonar. A pleura visceral cobre o pulmão e se aprofunda em suas fissuras. As faces opostas da pleura parietal e da visceral deslizam, suavemente uma de encontro a outra, durante a respiração. O espaço virtual entre elas, a cavidade da pleura, contem uma película de líquido de espessura capilar

Estrutura

A pleura parietal é composta, em grande parte, de fibras colágenas entrelaçadas e algumas fibras elásticas. Sua superfície interna lisa, é forrada pelo mesotélio.

A pleura visceral é um tanto mais espessa do que a pleura parietal. Sua superfície externa é revestida de mesotélio, enquanto seu tecido subseroso é composto de fibras colágenas e elásticas.

Irrigação sangüínea e drenagem linfática

A vascularização sangüínea da pleura parietal é derivada, principalmente dos ramos dos vasos intercostal posterior, torácico interno e frênico

superior. Os vasos linfáticos drenam para os linfonodos adjacentes da parede torácica.

A pleura visceral é irrigada pelas artérias bronquiais, mas seu sangue venoso é drenado pelas veias pulmonares. Os vasos linfáticos são numerosos. Ainda que eles possam anastomosar-se com os vasos linfáticos intrapulmonares, os 2 sistemas parecem ser separados.

Inervação

Os nervos intercostais e torácico-abdominais dão pequenos ramos sensitivos para a porção costal da pleura parietal.

A pleura visceral é insensível. Ela, entretanto, contém fibras nervosas.

Anatomia radiológica

A pleura parietal é visível, radiograficamente, somente em certas regiões ou com incidências especiais.

A pleura visceral não é, em geral, visível radiograficamente, exceto onde apresenta uma margem ao feixe de raios X. A pleura, na fissura horizontal do pulmão direito, pode portanto, ser visível.

Pulmões

Os pulmões são órgãos da respiração. Cada pulmão é preso ao coração e á traquéia pela sua raiz e pelo seu ligamento pulmonar. Esta, alias, livre na cavidade torácica. Os pulmões sadios sempre contem ar; flutuam quando colocados n'água e crepitam quando comprimidos.

O pulmão de um feto ou de um recém-nascido é de cor róseo cara e firme ao tato. A superfície de um pulmão adulto é, usualmente, malhadas, e apresenta porções cinzentas ou azuladas, escuras, sobre um fundo azulado. O aumento da coloração com a idade é devido a impregnação de poeira atmosférica inalada. As porções superiores dos pulmões se expandem, principalmente, no plano horizontal durante a respiração e a coloração das porções superiores dos pulmões tende a acorrer em faixas, profundas e correspondentes aos seus espaços intercostais.

O brônquio principal, que penetra no hilo de cada pulmão, divide-se e subdivide-se no parênquima do pulmão e forma um sistema de tubos aéreos ramificados, chamado arvore bronquial. Os tubos conduzem ar para os alvéolos, que são partes respiratórias dos pulmões. Os alvéolos são sacos aéreos delicados, com finas paredes contendo

capilares. Aqui, o oxigênio é colhido pelo sangue e o dióxido de carbono é eliminado.

O pulmão direito é mais pesado do que o esquerdo. É mais curto porque a cúpula direita do diafragma é mais alta (o lobo direito do fígado a empurra para cima) e é mais largo porque o coração e o pericárdio salientam-se mais para a esquerda.

Cada pulmão apresenta um ápice, uma base, três faces (costal, medial e diafragmática) e três bordas (anterior, inferior e posterior). As faces interlobares estão, também, presentes mas estão escondidas na profundidade das fissuras. O pulmão esquerdo está dividido em lobos superior e inferior por uma fissura oblíqua. O pulmão direito está dividido em lobos superiores, médio e inferior por uma fissura oblíqua e uma horizontal.

Os brônquios e os vasos pulmonares vão da traquéia e do coração, respectivamente para cada pulmão e, coletivamente, formam a raiz do pulmão, em cada lado. O hilo é a parte da face medial onde estas estruturas entram no pulmão.

Faces e Bordas

O ápice é arredondado. Tem as mesmas relações da cúpula da pleura. O ápice do pulmão direito é menor do que o esquerdo e está mais perto da traquéia.

A face costal, convexa, adapta-se à parte da parede torácica formada pelo esterno, pelas costelas e pelas cartilagens costais. A face costal une-se a face medial nas bordas anterior e posterior e a face diafragmática na borda inferior.

A face medial tem uma parte vertebral e outra mediastinal. A parte vertebral está aplicada aos lados dos corpos das vértebras. A parte mediastinal está relacionada com as partes média, posterior e superior do mediastino. A impressão cardíaca, produzida pelo coração e pericárdio, é mais profunda no pulmão esquerdo do que no direito. O hilo é uma área em forma de cunha, acima e atrás da impressão cardíaca; contém os vasos sanguíneos, linfáticos, nervos e brônquios, entrando ou saindo do pulmão.

A face diafragmática, côncava, corresponde à cúpula do diafragma. A face diafragmática do pulmão direito é mais côncava do que a do esquerdo, de conformidade com a posição mais elevada da cúpula direita do diafragma.

A borda anterior do pulmão corresponde mais ou menos, a borda anterior da pleura.

A borda inferior separa a face diafragmática das faces costal e medial. Esta margem do pulmão ocupa o recesso costodiafrágico da pleura durante todas as fases da respiração.

Lobos e Fissuras

O pulmão esquerdo está dividido em lobos superior e inferior, por uma fissura, profunda, oblíqua a qual se estende para dentro até quase ao hilo. O lobo superior, que fica acima e por diante desta fissura, inclui o ápice e a borda interior do pulmão. A lingula do pulmão esquerdo corresponde ao lobo médio do pulmão direito. O lobo inferior, maior, fica abaixo e por trás desta fissura e inclui aproximadamente, toda a base e a maior parte posterior do pulmão. O pulmão direito está dividido em lobos superior, médio e inferior, por uma fissura oblíqua e outra horizontal. A fissura oblíqua é semelhante a do pulmão esquerdo. Separa o lobo inferior dos lobos médios e superior. A fissura horizontal dirige-se para a frente, a partir da fissura oblíqua e separa os lobos superior e médio. O lobo médio é, usualmente, de contorno triangular ou cuneiforme.

Fissura oblíqua

À direita, a fissura geralmente, começa ao nível da cabeça da 5^o costela ou mesmo inferiormente (pode começar, também, ao nível da cabeça da 4^o costela). A origem da fissura oblíqua esquerda está, em geral, em nível mais alto do que o da direita. Vista pela face costal, no vivo, a fissura oblíqua curva-se para baixo seguindo a linha da 6^o costela. Termina próximo a 6^o articulação costocostal, onde encontra a borda inferior do pulmão.

Fissura horizontal

Esta fissura começa na fissura oblíqua, próximo a linha do médio-axilar, aproximadamente, ao nível da 6^o costela. Vai para adiante, de modo extremamente variável, para a borda anterior, ao nível da 4^o cartilagem costal.

Raiz do Pulmão

A raiz do pulmão, formada pelas estruturas que penetram ou emergem do hilo, une a face medial de cada pulmão ao coração e a traquéia. As principais estruturas da raiz são os brônquios e os vasos pulmonares.

Estrutura do Pulmão

Os brônquios dividem-se e subdividem-se no pulmão. As menores divisões são chamadas bronquíolos. A última geração de bronquíolos consiste de bronquíolos respiratórios. Eles são classificados respiratórios porque alguns alvéolos nascem diretamente deles. Na maioria, entretanto, os bronquíolos respiratórios terminam em ductulos alveolares, nos quais há muitas dilatações arredondadas, os sáculos alveolares, nos quais, do mesmo modo, há expansões chamadas alvéolos. Os alvéolos são pequenos espaços aéreos, com paredes delgadas, que consistem, principalmente de uma rede de capilares.

Irrigação Sangüínea dos Pulmões:

Artérias pulmonares

Os ramos intrapulmonares das artérias pulmonares acompanham os brônquios e situam-se nas suas lâminas de tecido conectivo. Eles terminam em redes capilares nos ductos e sáculos alveolares e nos alvéolos.

Veias pulmonares

As veias pulmonares coletam sangue arterial da parte respiratória do pulmão e sangue venoso da pleura visceral e dos brônquios. As primeiras poucas divisões dos brônquios principais, entretanto, são drenadas pelas veias bronquiais.

As veias pulmonares são intersegmentares quanto a localização. Elas caminham nos septos de tecido conectivo, em direção ao hilo, e algumas vezes, atravessam uma fissura.

Artérias bronquiais

Há, geralmente uma artéria bronquial a direita, a qual, muitas vezes, nasce da aorta em tronco comum com a 3ª artéria intercostal posterior direita, mas que pode nascer da artéria bronquial esquerda superior. Há, usualmente, duas artérias bronquiais a esquerda, as quais nascem da aorta.

Diversos ramos anastomóticos longitudinais, de cada artéria bronquial, acompanham os brônquios intrapulmonares, até os bronquíolos respiratórios. Eles suprem de sangue oxigenado os tecidos não respiratórios dos pulmões, inclusive os nervos, as paredes dos vasos pulmonares e uma parte da pleura visceral.

Veias bronquiais

O sangue venoso das primeiras poucas divisões dos brônquios é conduzido pelas veias bronquiais para a ázigos, a hemiazigos ou para as veias intercostais posteriores. Todo o restante sangue venoso é conduzido pelas veias pulmonares.

Inervação do Pulmão

Os plexos pulmonar anterior e posterior, por diante e por trás da raiz do pulmão, são formados por ramos dos nervos vagos e dos troncos simpáticos. Grupos de células ganglionares parassimpáticas estão presentes nos plexos e ao longo da árvore bronquial.

Diafragma

O diafragma é um músculo estriado esquelético em forma de cúpula e principal responsável pela respiração humana (também é auxiliado pelos músculos intercostais e outros músculos acessórios); serve de fronteira entre a cavidade torácica e a abdominal; está coberto pelo peritônio em sua face inferior, e é adjacente à pleura parietal em sua face superior.

Estrutura diafragmática

O diafragma possui tendões periféricos que se ligam anteriormente ao osso esterno ou ao processo xifóide do esterno; lateralmente às seis costelas inferiores (7ª, 8ª, 9ª e 10ª costelas, e ápices das 11ª e 12ª que são as costelas flutuantes) e às cartilagens costais correspondentes; e posteriormente às três vértebras lombares superiores.

Dos ligamentos periféricos saem feixes musculares que correm radialmente para unir-se no centro tendíneo. Os feixes musculares formam uma lâmina contínua, mas mesmo assim a musculatura do diafragma é dividida em três partes:

parte esternal, fixada na parte posterior do processo xifóide do esterno.

Parte Costal

Cujos feixes se ligam às cartilagens costais inferiores e às costelas correspondentes. A lâmina muscular da parte costal se arruma de modo a formar um desenho "semi-esférico" como uma concha, que será as cúpulas diafragmáticas direita e esquerda.

Parte Lombar

Se liga às três vértebras lombares superiores, e forma os pilares diafragmáticos direito e esquerdo, que sobem para o centro tendíneo.

Superiormente ao diafragma, há os ligamentos frenicopericárdicos, que ligam a base do pericárdio à face superior do diafragma.

Aberturas no diafragma

Caso não houvesse aberturas no corpo do diafragma, o tórax seria totalmente isolado do abdómen. Contudo, existem algumas aberturas necessárias para permitir a passagem de certas estruturas, **são elas:**

o forame da veia cava, que se localiza no centro tendíneo do diafragma.

O hiato aórtico, estrutura que passa posteriormente ao ligamento arqueado mediano. Este hiato não chega a perfurar a musculatura do diafragma, e passa entre as vértebras torácicas inferiores e o diafragma.

hiato esofágico, geralmente localizado no pilar direito do diafragma. A musculatura que envolve o esófago, no trecho em que este corta o diafragma, forma um esfíncter que retém o suco gástrico no estômago.

Movimentos diafragmáticos

Durante a inspiração, a cúpula diafragmática se contrai e desce, reduzindo a pressão intratorácica e comprimindo as vísceras abdominais. Esta manobra auxilia a entrada do ar nos pulmões e também a circulação sanguínea na veia cava inferior (que passa pelo forame da veia cava no diafragma). A descida do diafragma resulta também no aumento do diâmetro vertical do tórax.

Na expiração ocorre o processo inverso, o diafragma relaxa e sobe, aumentando a pressão intratorácica e expulsando o ar dos pulmões.

Seus movimentos são importantes para a tosse, espirros, parto e defecação. Além de poder determinar desordens respiratórias como o soluço — que consiste em espasmos involuntários do diafragma com conseqüente entrada rápida de ar nas vísceras respiratórias e fechamento espasmódico da glote (abertura da laringe), gerando o som característico

Fisiologia Do Sistema Respiratório

Localização dos centros respiratórios

O centro respiratório está localizado na formação reticular da parte caudal do bulbo (que está localizado na parte inferior do cérebro) e acha-se dividido em: centro inspiratório, cujos neurônios provocam inspiração quando estimulados, e centro expiratório, parcialmente superposto ao primeiro, cujos neurônios causam expiração passiva.

Controle nervoso da respiração

A respiração espontânea depende completamente das descargas rítmicas do centro respiratório do bulbo, pelo menos em mamíferos adultos. Interrompendo-se os nervos eferentes que ligam o centro com a musculatura respiratória ou destruindo-se este centro, os movimentos respiratórios param.

Existem provas de que os neurônios motores dos músculos expiratórios são inibidos enquanto os nervos motores dos músculos inspiratórios estão em atividade, e vice-versa.

Vias Aéreas

Depois de passar pelos orifícios nasais e a faringe, onde o ar é aquecido e umedecido, o ar inspirado passa pela traquéia, pelos brônquios e bronquíolos respiratórios e pelos ductos alveolares até os alvéolos. Os alvéolos são envolvidos por capilares pulmonares; essas estruturas entre o ar e o sangue nos capilares, pelas quais se difundem o O₂ e o CO₂ são extremamente finas em condições normais.

Epiglote

Os músculos abdutores da laringe contraem-se no início da inspiração, puxando as cordas vocais para os lados e abrindo a epiglote. Durante a deglutição ou a gagueira há contração reflexa dos músculos adutores que fecham a epiglote, impedindo a aspiração de alimentos ou líquidos pelos pulmões.

Função Pulmonar

A respiração inclui dois processos:

- 1-A respiração externa com a absorção de oxigênio, e a remoção de gás carbônico.
- 2-A respiração interna, a troca dos gases entre as células e o seu meio líquido.

Os pormenores do consumo de O₂ pelas células e a formação e libertação de CO₂ pelas células, são consideradas na seção sobre o metabolismo intermediário.

Durante o repouso, o indivíduo humano normal respira 12-15 vezes por minuto. Quinhentos mols de ar por respiração ou 6-8 litros/min são inspirados ou expirados. Este ar mistura-se com o gás nos alvéolos e, por difusão simples, o entra no sangue através dos capilares pulmonares enquanto o CO₂ entra nos alvéolos. Deste modo, 250 ml de O₂ entram no corpo e 200 ml de CO₂ são eliminados por minuto; denominamos esse processo de Hematose.

A hematose pulmonar é um processo químico-molecular que visa a estabilização das trocas gasosas - oxigênio x gás carbônico - a fim de manter o equilíbrio ácido básico, ou seja, é a troca gasosa (oxigênio por dióxido de carbono) que se realiza ao nível dos alvéolos pulmonares.

Hemoglobina + O₂ > Oxiemoglobina > Células > Hemoglobina + CO₂
> Carbohemoglobina > Alvéolos pulmonares > Hemoglobina + O₂

Comportamento do dióxido de carbono no sangue

A solubilidade de CO₂ no sangue é, aproximadamente, 20 vezes maior do que a do O₂. O CO₂ que difunde para dentro dos glóbulos vermelhos é rapidamente hidratado para H₂CO₃ dissocia em H⁺ e HCO₃⁻, sendo o H⁺ tamponado primariamente pela hemoglobina, enquanto o HCO₃⁻ difunde para o plasma. A diminuição da saturação com o O₂ da hemoglobina, durante a passagem do sangue pelos capilares do tecido, aumenta a capacidade tampão da hemoglobina, pois a Hb reduzida combina-se com mais H⁺ do que a oxihemoglobina.

Algumas moléculas de CO₂, nos glóbulos vermelhos reagem com os grupos amínicos das proteínas, principalmente da hemoglobina, formando compostos carbamínicos.

No plasma, o CO₂ reage com as proteínas do plasma, formando uma quantidade pequena de compostos carbamínicos e outra pequena quantidade é hidratada. A hidratação, porém, precessa-se lentamente devido à ausência da anidrase carbônica.

Resumo do transporte de dióxido de carbono

Nos tecidos, 5 ml de CO₂ são adicionados ao sangue, dos quais 0,5 ml se encontram em solução, 1 ml formam compostos carbamínicos e 3 ml HCO₂⁻. O pH do sangue cai de 7,40 para 7,38. Nos pulmões, os processos são invertidos e os 5 ml de CO₂ são eliminados para fora dos alvéolos. Deste modo, 200 ml de CO₂ por minuto são transportados dos tecidos para o pulmões durante o repouso e muito mais durante o exercício. Lembramos que a quantidade de CO₂ eliminada dentro de 24 horas equivale a 12.500 mEq de H⁺.

Composição do ar alveolar

O oxigênio difunde-se continuamente do ar nos alvéolos (ar alveolar) para dentro do sangue e o CO₂, difunde-se continuamente do sangue para os alvéolos. No estado de equilíbrio ("steady state"), o ar inspirado mistura-se com o ar alveolar, substituindo o O₂ que entrou no sangue e diluindo o CO₂ que entrou nos alvéolos. Uma parte desta mistura é expirada. Consequentemente, a concentração de O₂ no ar alveolar diminui e a do CO₂ aumenta até a inspiração seguinte

Mecânica da Respiração

Inspiração e expiração

Os pulmões e a parede torácica são estruturas elásticas. Normalmente, o espaço entre eles contém somente uma camada fina de líquido. A pressão neste espaço, intrapleural é subatmosférica e os pulmões encostam bem na parede. Os pulmões são distendidos e expandidos após o nascimento. No fim de uma expiração calma, a sua tendência de se afastar da parede torácica é exatamente contrabalançada pela tendência oposta de encostar na parede torácica. Perdendo a sua elasticidade, os pulmões o tórax, expande-se e tomam a forma de barril.

A inspiração é um processo ativo. A contração dos músculos inspiratórios aumenta o volume intratorácico. Durante a ventilação calma, a pressão intrapleural que está ao redor de $- 2,5$ mm Hg (em relação à pressão atmosférica) no início da inspiração, baixa para aproximadamente $- 6$ mm Hg, sofrendo os pulmões expansão maior. A pressão nas vias respiratórias torna-se ligeiramente negativa e o ar penetra nos pulmões. Após a inspiração, a elasticidade pulmonar puxa o tórax de volta para sua posição expiratória na qual as forças de tração dos pulmões e da parede torácica estão em equilíbrio. A pressão nas vias respiratórias torna-se ligeiramente positiva. A expiração calma é passiva, pois não há contração dos músculos que diminuem o volume intratorácico. Há, porém, certa contração dos músculos inspiratórios no início da expiração. Esta contração exerce uma ação frenadora sobre as forças elásticas dos pulmões, tornando a expiração mais lenta.

O esforço inspiratório forte reduz a pressão intrapleural a valores tão baixos como 30 mmHg, provocando uma maior inflação pulmonar.

Volumes Pulmonares

O volume de ar que entra nos pulmões em cada inspiração (ou o volume que sai em cada expiração) é chamado de volume corrente. O volume inspirado com um esforço inspiratório máximo, além do volume corrente, é o volume de reserva inspiratória. O volume expirado por meio de um esforço expiratório ativo, após uma expiração passiva, é o volume de reserva expiratória. O volume que permanece nos pulmões, após um esforço expiratório máximo, é o volume residual.

O espaço ocupado pelo gás que não entra em trocas com o sangue dos vasos pulmonares é o espaço morto respiratório. A capacidade vital, o maior volume que pode ser expirado após um esforço inspiratório máximo, é frequentemente determinado na clínica, servindo como índice da função pulmonar. A fração da capacidade vital expirada no tempo de um segundo (Teste de Tiffeneau) também fornece informações de valor.

Circulação Pulmonar

Volume de sangue

O volume de sangue nos vasos pulmonares é, em qualquer instante, aproximadamente 1 litro, encontrando-se menos que 100ml no capilares. A velocidade média do sangue na raiz da artéria pulmonar é a mesma na aorta (ao redor de 40cm/seg). Depois, a velocidade diminui rapidamente para aumentar ligeiramente nas veias pulmonares largas. Um glóbulo vermelho necessita de 0,75 segundos para passar pelos capilares pulmonares durante o repouso e 0,3 segundos ou menos durante o exercício.

“Shunt” fisiológico

Aproximadamente 2% do sangue que passa pelas artérias sistêmicas é sangue que contornou os capilares pulmonares. As artérias brônquicas, ramos da aorta torácica, irrigam parte do parênquima pulmonar e este sangue retorna ao coração via veias pulmonares. Além disso, há certa diluição do sangue oxigenado no coração com sangue que, vindo da circulação coronária, entra diretamente nas cavidades do lado esquerdo do coração. Devido a este pequeno “Shunt” fisiológico, o sangue nas artérias sistêmicas contém menos O₂ por 100ml do que o sangue que se equilibrou com o ar alveolar.

Reservatório pulmonar

Devido à sua distensibilidade, as veias pulmonares constituem um reservatório sanguíneo importante. O volume sanguíneo nos pulmões aumenta em até 400ml num indivíduo normal quando passa para a posição deitada e, o mesmo volume desloca-se para a circulação sistêmica quando passa para a posição ereta. Este deslocamento é a

causa da diminuição da capacidade vital em posição deitada e é responsável pela ortopnéia na insuficiência cardíaca.

Resumo do transporte de dióxido de carbono

Nos tecidos, 5 ml de CO₂ são adicionados ao sangue, dos quais 0,5 ml se encontram em solução, 1 ml formam compostos carbamínicos e 3 ml HCO₂⁻. O pH do sangue cai de 7,40 para 7,38. Nos pulmões, os processos são invertidos e os 5 ml de CO₂ são eliminados para fora dos alvéolos. Deste modo, 200 ml de CO₂ por minuto são transportados dos tecidos para o pulmões durante o repouso e muito mais durante o exercício. Lembramos que a quantidade de CO₂ eliminada dentro de 24 horas equivale a 12.500 mEq de H⁺.

Tabaco

O uso do tabaco surgiu aproximadamente no ano 1000 a.C, nas sociedades indígenas da América Central, em rituais mágico-religiosos. A planta, cientificamente chamada *Nicotiana Tabacum*, chegou ao Brasil provavelmente pela migração de tribos tupis-guaranis. Quando os portugueses aqui desembarcaram, tomaram conhecimento do tabaco pelo contato com os índios. A partir do século XVI, o seu uso disseminou-se pela Europa, introduzido por Jean Nicot, diplomata francês vindo de Portugal, após ter-lhe cicatrizado uma úlcera de perna, até então incurável.

Suas folhas foram comercializadas sob a forma de fumo para cachimbo, rapé, tabaco para mascar e charuto, até que, no final do século XIX, iniciou-se a sua industrialização sob a forma de cigarro. Seu uso espalhou-se de forma epidêmica por todo o mundo a partir de meados do século XX, ajudado pelo desenvolvimento de técnicas avançadas de publicidade e marketing. A folha do tabaco, pela importância econômica do produto no Brasil, foi incorporada ao brasão da República.

Utilização

O tabaco pode ser usado de diversas maneiras, de acordo com sua forma de apresentação: inalado (cachimbo, charuto, cigarro de palha): aspirado (rapé); mascado (fumo-de-rolô), porém sob todas as formas ele é maléfico à saúde. O meio mais usado na população segundo estatísticas é o uso do cigarro.

O tabagismo é o principal fator de risco para o desenvolvimento do câncer de pulmão. Ele é responsável por 90% dos casos desse tumor. Mais homens que mulheres desenvolvem o câncer de pulmão, mas o número de casos em mulheres está aumentando, enquanto que o número de casos em homens está caindo. O risco de morte por câncer de pulmão é 22 vezes maior entre os fumantes do que entre os não fumantes.

O câncer de pulmão é o mais comum dos tumores malignos, apresentando um aumento por ano de 2% na sua incidência mundial. A mortalidade por esse tumor é muito elevada e o prognóstico dessa doença está relacionado à fase em que é diagnosticada.

Cigarro

Cigarro é um dos produtos de consumo mais vendidos no mundo. Comanda legiões de compradores leais e tem um mercado em rápida expansão. Satisfeitíssimos, os fabricantes orgulham-se de ter lucros impressionantes, influência política e prestígio. O único problema é que seus melhores clientes morrem um a um. Até setecentos aditivos químicos talvez entrem nos ingredientes utilizados na fabricação de cigarros, mas a lei permite que os fabricantes guardem a lista em segredo. No entanto, constam entre os ingredientes metais pesados, pesticidas e inseticidas. Alguns são tão tóxicos que é ilegal despejá-los em aterros. Aquela atraente espiral de fumaça está repleta de umas 4.000 substâncias, entre as quais acetona, arsênico, butano, monóxido de carbono e cianido. Os pulmões dos fumantes e de quem está perto ficam expostos a pelo menos 43 substâncias comprovadamente cancerígenas

Males causados

A concentração de monóxido de carbono (CO), no sangue circulante aumenta rapidamente pela manhã, continua a subir durante o dia e decresce à noite. Aproximadamente 3 a 6% da fumaça do cigarro são compostas de monóxido de carbono. A concentração dessa substância na fumaça do cano de descarga de um carro é de 30 a 80 mil partes por milhão (PPM); na fumaça do cigarro, é de 20 a 60 mil PPM. Quando inalado, o monóxido de carbono combina-se com a hemoglobina do sangue, formando a carboxihemoglobina, reduzindo a capacidade do sangue em transportar oxigênio para os tecidos do organismo. O monóxido de carbono, além de ser venenoso em altas concentrações, está implicado em muitas doenças associadas ao fumo, principalmente doenças cardiovasculares e respiratórias e também aos efeitos danosos sobre o desenvolvimento do feto. Os fumantes têm níveis de carboxihemoglobina de duas a 15 vezes maiores que os não-fumantes.

A nicotina, outra das substâncias encontradas no cigarro, está relacionada ao infarto do miocárdio, ao câncer e ao enfisema pulmonar, mas seu papel mais importante é reforçar e potencializar a vontade de fumar. Ela atua da mesma forma que a cocaína, o álcool e a morfina, causando dependência química, e obrigando o fumante a usar continuamente o cigarro. A nicotina também é venenosa em altas concentrações.

Polímeros

Os polímeros são compostos químicos de elevada massa molecular relativa, resultantes de reações químicas de polimerização. Estes contêm os mesmos elementos nas mesmas proporções relativas, mas em maior quantidade absoluta. Os polímeros são macromoléculas formadas a partir de unidades estruturais menores (os monómeros). O número de unidades estruturais repetidas numa macromolécula é chamado grau de polimerização.

A polimerização é uma reação em que as moléculas menores (monómeros) se combinam quimicamente (por valências principais) para formar moléculas longas, mais ou menos ramificadas com a mesma composição centesimal. Estes podem formar-se por reação em cadeia ou por meio de reacções de poliadição ou policondensação. A polimerização pode ser reversível ou não e pode ser espontânea ou provocada (por calor ou reagentes).

Exemplo: O etileno é um gás que pode polimerizar-se por reação em cadeia, a temperatura e pressão elevadas e em presença de pequenas quantidades de oxigénio gasoso resultando uma substância sólida, o polietileno. A polimerização do etileno e outros monómeros pode efectuar-se à pressão normal e baixa temperatura mediante catalisadores. Assim, é possível obter polímeros com cadeias moleculares de estrutura muito uniforme.

Na indústria química, muitos polímeros são produzidos através de reacções em cadeia. Nestas reacções de polimerização, os radicais livres necessários para iniciar a reação são produzidos por um iniciador que é uma molécula capaz de formar radicais livres a temperaturas relativamente baixas. Um exemplo de um iniciador é o peróxido de benzoilo que se decompõe com facilidade em radicais fenilo. Os radicais assim formados vão atacar as moléculas do monómero dando origem à reacção de polimerização.

Características

Uma das principais e mais importantes características dos polímeros são as mecânicas. Segundo ela os polímeros podem ser divididos em termoplásticos, termoendurecíveis (termofixos) e elastômeros (borrachas).

Termoplásticos: São também chamados plásticos, e são os mais encontrados no mercado. Pode ser fundido diversas vezes, alguns podem até dissolver-se em vários solventes. Logo, sua reciclagem é possível, característica bastante desejável atualmente.

Termorrígidos (Termofixos): São rígidos e frágeis, sendo muito estáveis a variações de temperatura. Uma vez prontos, não mais se fundem. O aquecimento do polímero acabado promove decomposição do material antes de sua fusão, tornando sua reciclagem complicada. Elastômeros (Borrachas): Classe intermediária entre os termoplásticos e os termorrígidos: não são fusíveis, mas apresentam alta elasticidade, não sendo rígidos como os termofixos. Reciclagem complicada pela incapacidade de fusão.

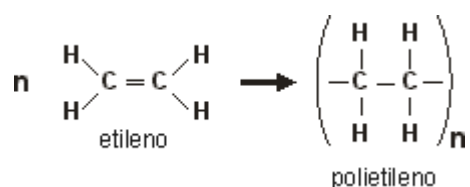
Obs: A polimerização é um tipo particular de reação química. Quando são utilizados monômeros difuncionais obtêm-se uma estrutura linear. No caso de pelo menos um monômero ter mais de dois grupos funcionais é obtido um polímero contendo ligações cruzadas e uma estrutura ramificada.

O plástico é um dos materiais que pertence à família dos polímeros, e provavelmente o mais popular. É um material cada vez mais dominante em nossa era e o encontramos frequentemente em nosso dia a dia.

Polímeros de Adição

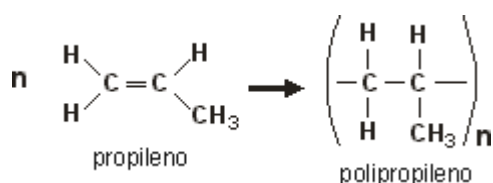
Polietileno

É obtido a partir do etileno (eteno). Possui alta resistência à umidade e ao ataque químico, mas tem baixa resistência mecânica. O polietileno é um dos polímeros mais usados pela indústria, sendo muito empregado na fabricação de folhas (toalhas, cortinas, envólucros, embalagens etc), recipientes (sacos, garrafas, baldes etc), canos plásticos, brinquedos infantis, no isolamento de fios elétricos etc.



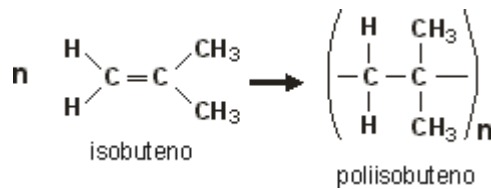
Polipropileno

É obtido a partir do propileno (propeno), sendo mais duro e resistente ao calor, quando comparado com o polietileno. É muito usado na fabricação de artigos moldados e fibras.



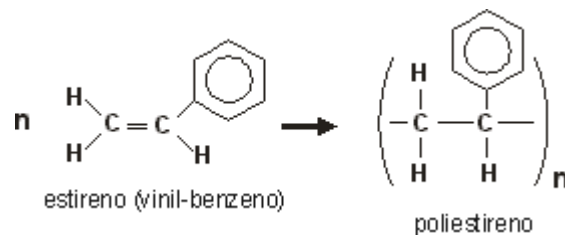
Poliisobuteno

É obtido a partir do isobuteno (isobutileno). Constitui um tipo de borracha sintética denominada *borracha butílica*, muito usada na fabricação de "câmaras de ar" para pneus.



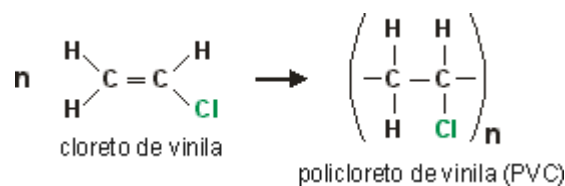
Poliestireno

É obtido a partir do estireno (vinil-benzeno). Esse polímero também se presta muito bem à fabricação de artigos moldados como pratos, copos, xícaras etc. É bastante transparente, bom isolante elétrico e resistente a ataques químicos, embora amoleça pela ação de hidrocarbonetos. Com a injeção de gases no sistema, a quente, durante a produção do polímero, ele se expande e dá origem ao isopor.



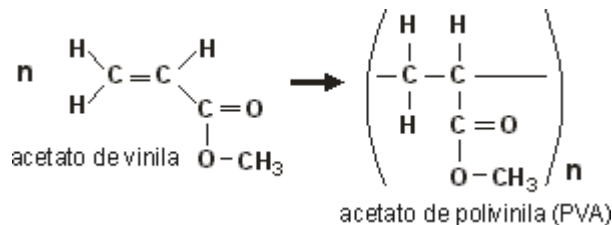
Cloreto de Polivinila (PVC)

É obtido a partir do cloreto de vinila. O PVC é duro e tem boa resistência térmica e elétrica. Com ele são fabricadas caixas, telhas etc. Com plastificantes, o PVC torna-se mais mole, prestando-se então para a fabricação de tubos flexíveis, luvas, sapatos, "couro-plástico" (usado no revestimento de estofados, automóveis etc), fitas de vedação etc.



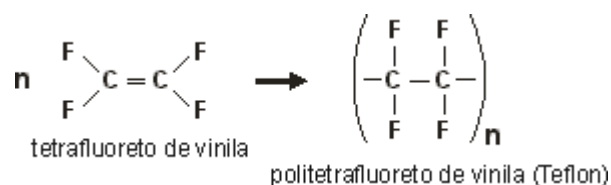
Acetato de Polivinila (PVA)

É obtido a partir do acetato de vinila. É muito usado na produção de tintas à base de água (tintas vinílicas), de adesivos e de gomas de mascar.



Politetrafluoretileno ou Teflon

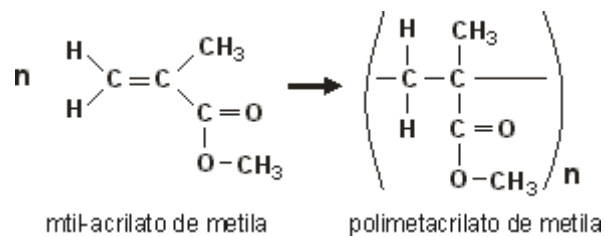
É obtido a partir do tetrafluoretileno. É o plástico que melhor resiste ao calor e à corrosão por agentes químicos; por isso, apesar de ser caro, ele é muito utilizado em encanamentos, válvulas, registros, painéis domésticas, próteses, isolamentos elétricos, antenas parabólicas, revestimentos para equipamentos químicos etc. A pressão necessária para produzir o teflon é de cerca de 50 000 atmosferas.



Polimetacrilato

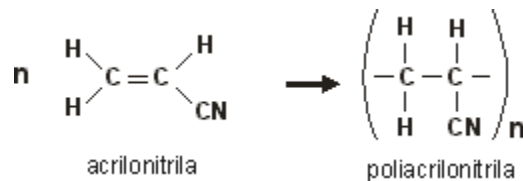
É obtido a partir do metacrilato de metila (metil-acrilato de metila). Este plástico é muito resistente e possui ótimas qualidades óticas, e por isso é muito usado como "vidro plástico", conhecido como *plexiglas* ou *lucite*. É muito empregado na fabricação de lentes para óculos infantis, frente às telas dos televisores, em pára-brisas de aviões, nos "vidros-bolhas" de automóveis etc. Normalmente o

plexiglas é transparente, mas pode ser colorido pela adição de outras substâncias.



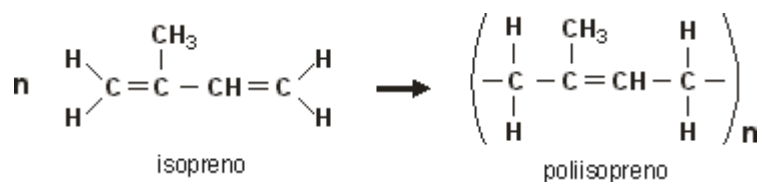
Poliacrilonitrila

É obtido a partir da nitrila do ácido acrílico (acrilonitrila). É usado essencialmente como fibra têxtil - sua fiação com algodão, lã ou seda produz vários tecidos conhecidos comercialmente como *orlon*, *acrilan* e *dralon*, respectivamente, muito empregados especialmente para roupas de inverno.



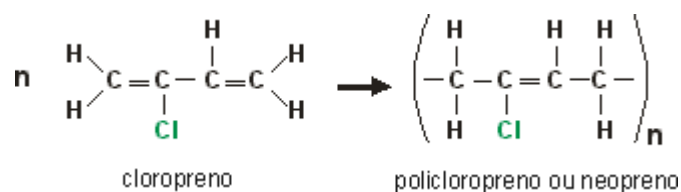
Poliisopreno

É obtido a partir do metil-butadieno-1,3 (isopreno). Este polímero possui a mesma fórmula da borracha natural (látex) e é muito empregado na fabricação de carcaças de pneus.



Policloropreno ou Neopreno

É obtido a partir do 2-cloro-butadieno-1,3 (cloropreno). O neopreno é uma borracha sintética de ótima qualidade: resiste muito bem a tensões mecânicas, aos agentes atmosféricos e aos solventes orgânicos. É também empregado na fabricação de juntas, tubos flexíveis e no revestimento de materiais elétricos.



Silicone

O Silicone faz parte da família dos polímeros inorgânicos, formados por um núcleo de silício e oxigênio. São resistentes a decomposição pelo calor, água ou agentes oxidantes.

O silicone tem muitas utilidades além de reconstruir alguns "pedaços" do corpo como, desmoldante, lubrificante de fios, fluidos térmicos aditivos em produtos de limpeza, lubrificantes para plásticos e borrachas, meio de amortecimento, usado em produtos cosméticos

Desde 1963, quando surgiu nos Estados Unidos, o silicone vem ganhando avanços tecnológicos. É em gel e não mais líquido (antes se espalhava e saía do lugar com mais facilidade e podia, em alguns casos contaminar o leite da amamentação), não precisa mais ser trocado depois de alguns anos e agora oferece dois formatos: o redondo e o natural - este em forma de gota.

Devido a sua versatilidade, esse material é amplamente utilizado pela indústria, sendo aproveitado na, adesivos, impermeabilizantes, implantes médicos, materiais de uso doméstico, entre outros.

Hoje em dia, já foi descoberto que esse polímero pode ser usado como prótese de muitos lugares do corpo humano. Muitas vezes usado por estética outras vezes usado por necessidade. As próteses ainda garantem boa flexibilidade, e resistência química, permitindo várias desmoldagens a partir de uma matriz.

As próteses podem ser de várias partes do corpo humano como a região mamária(prótese mamária aduquirida atravez de um adenocarcinoma),região glútea (chamada de gluteopplastia),que são mais pedidos nos consultório de cirugia plástica.Mas por exemplo se ocorre um grave acidente de bicicleta e a pessoa perde a região auricula (orelha)ou a região nasal, já é possivel fazer uma reconstrução da área perdida.

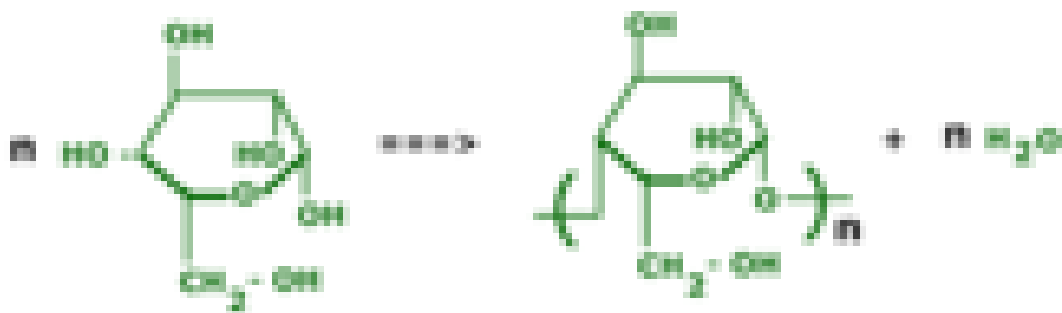
Polímeros de condensação

Polímero	Monômero(s)	Aplicações
Amido	α glicose	alimentos, fabricação de etanol
Celulose	β glicose	papel, algodão, explosivos

Amido

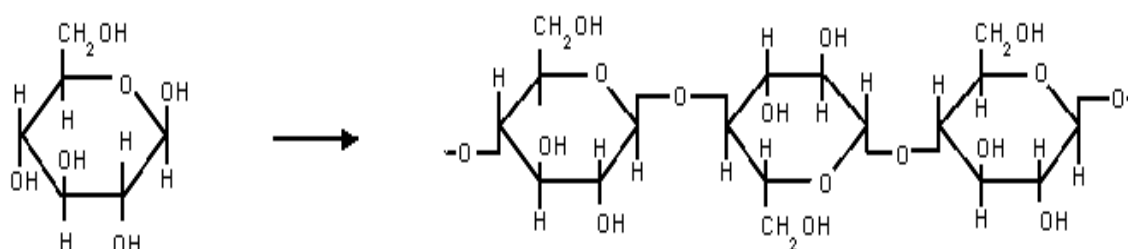
O Amido é um açúcar encontrado em estruturas vegetais denominadas plastídeos : cromoplastos das folhas e amiloplastos de órgãos de reserva, a partir da polimerização da glicose, resultante da fotossíntese.

n moléculas de glicose ==> amido + água



Celulose

A celulose é um polímero de "cadeia longa" composto de um só monômero, carboidrato, o polímero. É o componente estrutural primário das plantas e não é digerível pelo homem. Alguns animais, particularmente os ruminantes, podem digerir celulose com a ajuda de micro-organismos simbióticos (veja metanogênese). É comum nas paredes celulares de plantas, tendo sido assim notado pela primeira vez em 1838. Ela está naturalmente na maioria das fibras puras de algodão, sendo encontrado em toda planta na combinação de lignina com qualquer hemicelulose.



A estrutura da celulose se forma pela união de moléculas de β -glucose através de ligações β -1,4-glicosídico, o que a faz ser insolúvel em água. É uma hexosana por hidrólise da glicose da glucosa. A celulose é um polímero de cadeia longa de peso molecular variável, com fórmula empírica $(C_6H_{10}O_5)_n$, com um valor mínimo de $n=200$.

Fibrina

Proteína esbranquiçada, insolúvel, que constitui a parte essencial do coágulo sanguíneo, e provem da ação da trombina sobre o fibrinogênio.

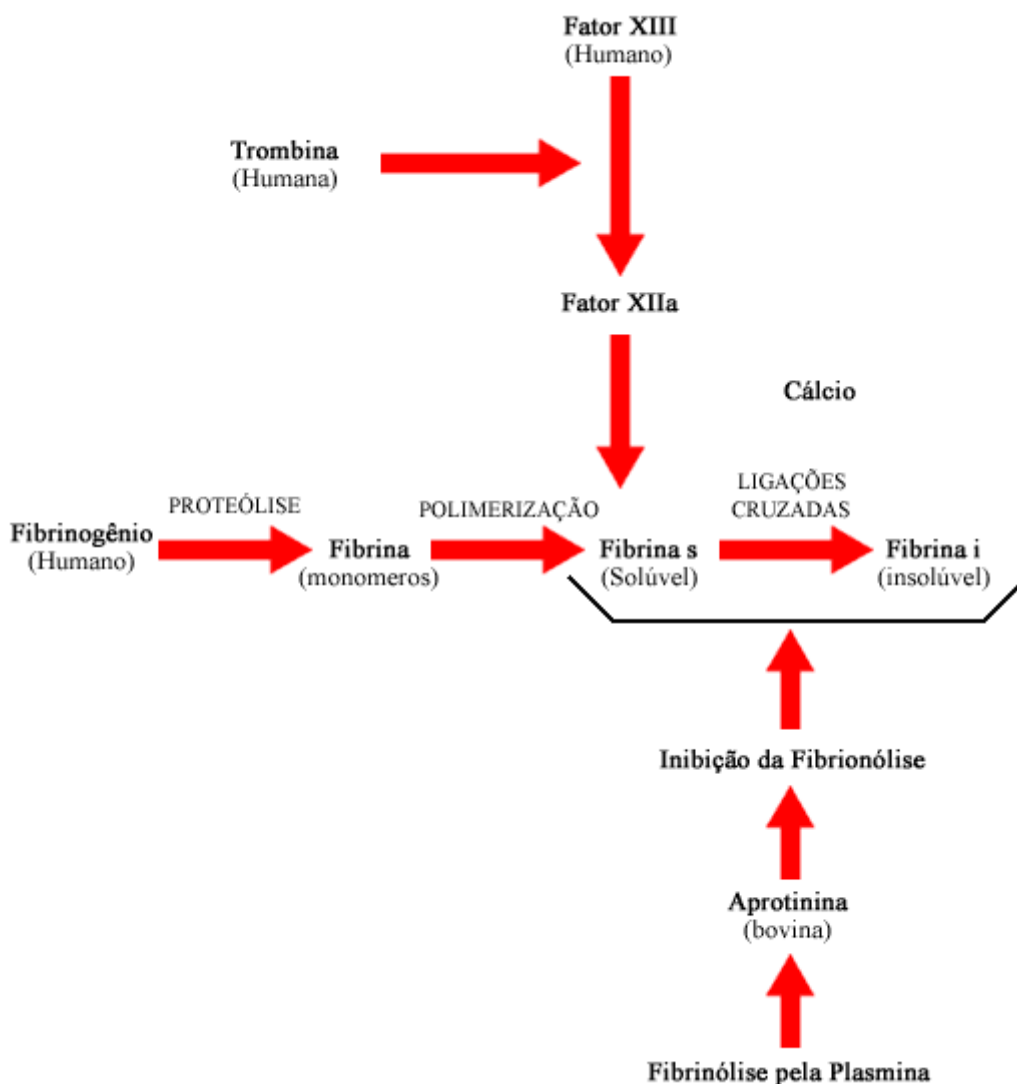
A fibrina resulta da transformação do fibrinogênio, proteína diluída no plasma (parte líquida do sangue) sanguíneo. Mas, para que o fibrinogênio se transforme, é necessária a intervenção da tromba que, por sua vez, é o resultado da transformação da protrombina, uma proteína (globulina) formada no ligado.

A responsável pela transformação da protrombina é a tromboplastina, substância presente nos tecidos e no interior das plaquetas (pequenos fragmentos celulares que se originam de grandes células da medula vermelha dos ossos, os megacariócitos). Quando a tromboplastina é liberada, inicia-se o processo de coagulação.

Fibrinogênio

È um polipeptídeo produzido pelo fígado,contendo 3 pares de cadeias.Tem grande Importância como proteína usada na coagulação quando sob a ação proteolítica da trombina vai formar fibrina, malha do coágulo sangüíneo, é também uma proteína de fase aguda e, portanto, se eleva em todas as situações que envolvem dano, infecção ou inflamação tissular.

O fibrinogênio é uma solução de trombina são utilizados localmente durante certos procedimentos cirúrgicos para crias um coágulo.



Elastina

Elastina é classificada como uma proteína de estrutura enovelada, hidrofóbica, que se agrega a filamentos e lâminas por ligações cruzadas, sendo o principal componente das fibras elásticas. Sendo assim um dos principais componentes dos tecidos conjuntivos e os responsáveis pela sua elasticidade, propriedade que confere sustentação e firmeza à pele. São sintetizados pelos fibroblastos e secretados no espaço intercelular, na forma de colágeno e elastina solúveis.

Colágeno

O colágeno é uma proteína produzida pelo organismo que tem função de sustentar às células, mantendo-as unidas, sendo o principal componente protéico de órgãos como a pele, ossos, cartilagens, ligamentos e tendões.

O colágeno é produzido normalmente no nosso organismo desde que nascemos. Contudo, quando entramos na fase da maturidade, sua deficiência começa a ser notada, com a diminuição da elasticidade da pele, o aparecimento de rugas e o aumento da fragilidade articular e óssea.

Hoje em dia existem alguns estudos dizendo que depois dos 30 anos de idade o indivíduo sofre uma perda de 1% de colágeno ao ano e aos 50, passa a produzir apenas uma média 35% do colágeno necessário para os órgãos de sustentação.

Talvez essa seja uma das principais causas de envelhecimento, uma vez que com a diminuição do colágeno os músculos ficam flácidos, a densidade dos ossos diminui, as articulações e ligamentos perdem sua elasticidade e força, e a cartilagem que envolve as articulações fica frágil e porosa. A deficiência de colágeno está também associada com a diminuição da espessura do fio capilar e com a desidratação e perda de elasticidade da pele, culminando em flacidez e no aparecimento de rugas e estrias.

Hoje em dia existem produtos estéticos voltados para a recomposição do colágeno perdido pela idade.



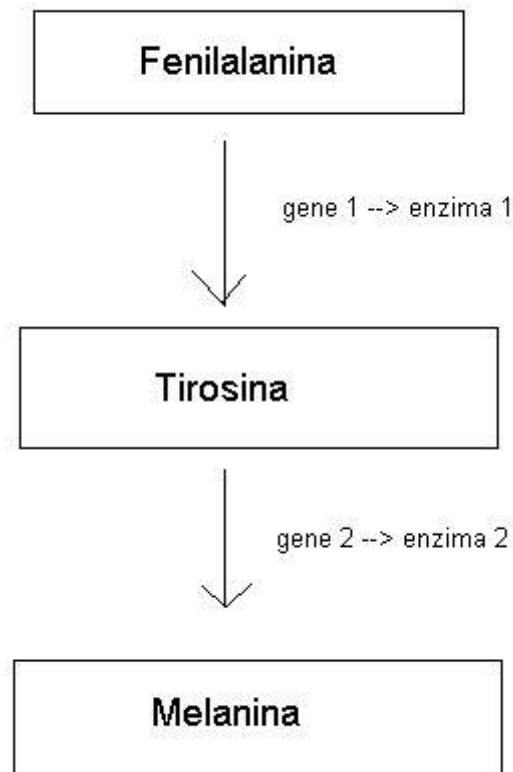
Melanina

Melanina é uma proteína que dá origem a pigmentação da pele, dos olhos e dos pêlos. O número de células produtoras de melanina varia pouco entre indivíduos de pele escura ou clara, embora seja bem mais ativa em indivíduos de pele escura.

nos melanócitos melanina é formada por oxidação da tirosina, da qual se origina a dióxido de fenilalanina ou DOPA e, desta, a melanina. A oxidação é catalizada pela enzima tirosinase, existente no citoplasma dos melanócitos.

Os precursores da melanina são levemente corados e escurecem com a oxidação.

A síntese de melanina é teoricamente explicada pela presença de uma enzima - tirosinase - concentrada no aparelho de Golgi dos melanócitos. O pigmento é originado a partir da polimerização do aminoácido tirosina por intermédio da ação da tirosinase, a qual passa de aminoácido incolor a um pigmento castanho. A tirosina polimerizada deposita-se em vesículas denominadas melanossomas, as quais caminham pelos prolongamentos citoplasmáticos dos melanócitos, onde são fagocitados pelos queratinócitos e se concentram na camada de queratina.



DNA-RNA

DNA ou ADN:

ADN é a abreviatura de ácido desoxirribonucleico (em inglês, DNA: Deoxyribonucleic Acid)

O ADN é uma molécula orgânica que reproduz o código genético. Quando transcrita em ARN, tem a capacidade de traduzir proteínas. É responsável pela transmissão das características hereditárias de cada espécie de todos os seres vivos.

ADN é composto por açúcar (pentose), radicais fosfatos e por sequências de quatro bases nitrogenadas, ligadas por pontes de hidrogénio, formando uma estrutura semelhante a uma escada em espiral - a dupla hélice. A sequência de pares de bases se assemelha aos degraus, enquanto a desoxirribose e o agrupamento fosfato se alternam, apresentando semelhança com o corrimão de uma escada em espiral.

As bases do ADN são:

- Adenina

- Guanina
- Citosina
- Timina

Sendo que a Adenina se liga por meio de duas pontes de hidrogénio à Timina, e a Citosina se liga através de três pontes com a Guanina.

A cadeia de ADN apresenta-se enrolada numa estrutura em dupla-hélice que uma vez no núcleo recebe a acção de histonas e se enovela para formar a cromatina.

O ADN é encontrado em todos os seres vivos, incluindo os vírus, que ora possuem ADN, ora possuem ARN, porém, rara e recentemente, foi encontrado um vírus que possuía tanto ADN como ARN, ao mesmo tempo.

RNA ou ARN:

O RNA, ou ácido ribonucleico, é uma molécula em cadeia simples, apresentando uma estrutura primária semelhante à do DNA

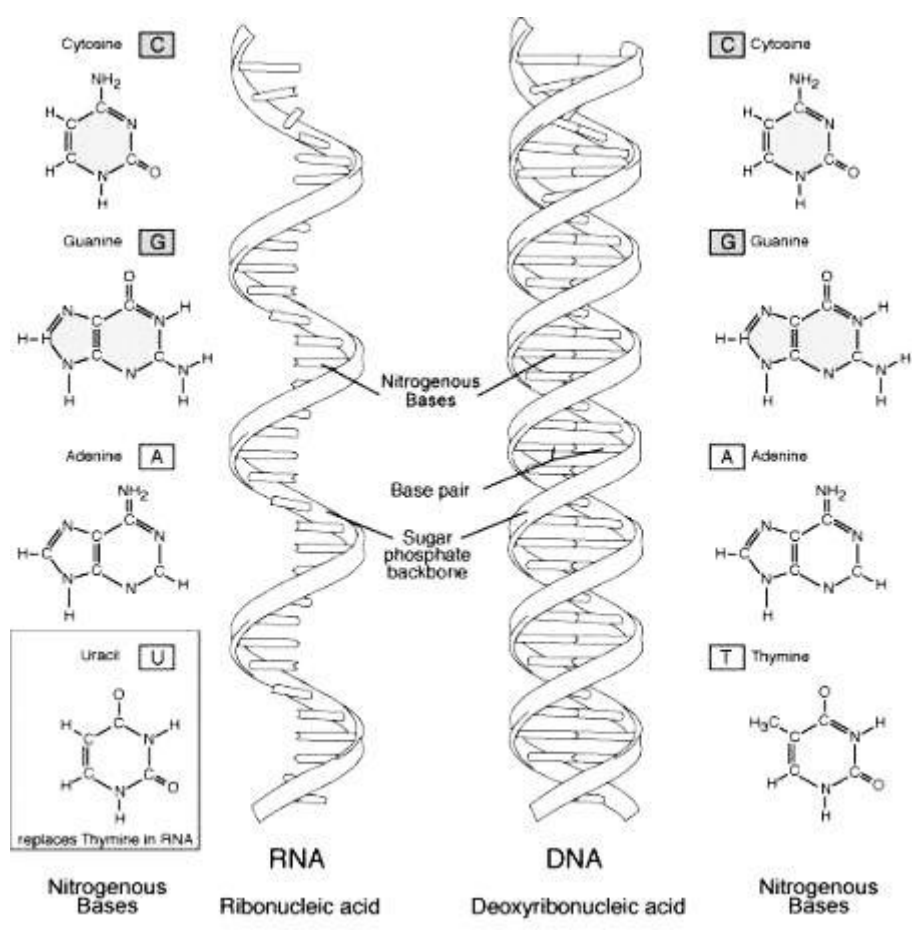
Características:

- possui a ribose em vez da 2'-desoxirribose, o que lhe confere uma desvantagem estrutural pois torna-se menos resistente à hidrólise:
- composto por duas bases heterocíclicas da família das purinas (guanina e adenina) e duas pirimidinas (citosina e uracilo, em detrimento da timina, presente no DNA).
- apresenta-se, normalmente, sob a forma de cadeia simples, podendo ocorrer emparelhamento das bases a nível intramolecular (o que torna o RNA não redundante), assumindo formas complexas e pouco usuais.

Tal como no DNA, no RNA os nucleótidos estão ligados por ligações fosfodiéster 3'-5'. Apesar destes ácidos nucleicos poderem formar duplexos, estão normalmente sob a forma de cadeia simples.

Representação estrutural de um ribonucleótido, mais especificamente da uridina-5'-monofosfato (ou ácido 5'-uridílico).

Os RNA, existem na célula como produto directo de genes e pertencem a 3 classes distintas: o RNA mensageiro (mRNA), o qual alberga informação que posteriormente será traduzida numa proteína; o RNA ribossomal (rRNA), componente principal do ribossoma e RNA de transferência (tRNA) que funciona como uma molécula transportadora de aminoácidos no decorrer do processo de tradução.



Polimerização no Corpo Humano **Exposição Parque do Ibirapuera (SP)**

Os corpos expostos na Oca do parque Ibirapuera em São Paulo, capital passaram por um processo chamado Polimerização, onde foram inicialmente embalsamados, recebendo um agente de preservação que evita a decomposição natural dos tecidos; a próxima etapa é a dissecação para preparar a parte do corpo a ser exibida posteriormente; no caso de corpos inteiros, o processo pode levar meses.

Depois passam pela desidratação, por meio de imersão em acetona, que vai substituir os líquidos corporais e posteriormente ser eliminada em forma de vapor pela próxima etapa, uma câmara de vácuo. Neste estágio, o aumento de pressão do corpo libera a acetona e o espaço deixado é substituído por uma solução de polímeros de silicone líquido.

Complementarmente, é aplicado um agente catalisador a superfície tratada juntamente com um composto chamado "crosslinker" que enrijece a consistência do silicone e permite a colorização seletiva das partes.

Como resultado final, tem-se o corpo com todas as suas estruturas intactas e completamente seco, inodoro e resistente à decomposição. Corpos dissecados dessa forma na década de 70 ainda são usados em escolas médicas pelo mundo.

O curador e responsável pelo processo, Roy Glover, é professor de medicina há mais de 30 anos e está à frente do Laboratório de Preservação Polímera da Escola de Medicina da Universidade de Michigan, nos Estados Unidos.

Também é mestre em Ciências e doutor em Anatomia, acumulando diversos prêmios ao longo da carreira.

Conclusão

Podemos então, ao fim deste trabalho concluir que o Sistema Respiratório, é assim como todos os outros sistemas, é indispensável para o funcionamento de nosso organismo.

Sendo assim observamos melhor cada um dos órgãos do composto, e seu funcionamento adequado. Vimos também que polímeros orgânicos e inorgânicos são altamente indispensáveis para nossa vida tendo como exemplo o Amido e o Plástico que estão sempre presentes em tudo ao nosso redor.

Observamos também os males causados nos pulmões pelo uso do tabaco.

Bibliografia

Livros:

(Gardner), ERNEST. *Anatomia Estudo Regional do Corpo Humano*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogans S.A. 1967.

(HEIDEGGER), G. WOLF. *Atlas de Anatomia Humana*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S. A. 1974.

(F. GANONG), WILLIAM. *Fisiologia Médica*. São Francisco: Atheneu editora São Paulo S. A. 1973.

Artigos:

BALEGO RICARDO. Um novo olhar pelo corpo humano. *Revista da APM* 57, (Abr. de 2007) 32-35.

Exposições:

GLOVER ROY. Corpo Humano-Real e Fascinante: *Parque do Ibirapuera SP – Oca*, (Maio 2007).

Sites:

<http://www.abcdasaude.com.br/artigo.php?64>

<http://www.areaseg.com.br/toxicos/fumo.html>

www.corpohumano.hpg.ig.com.br/respiracao/bronquios/bronquios.html

<http://www.dq.fct.unl.pt/cadeiras/qpn1/molweb/2004/melanina/Estrutura.htm>

<http://educar.sc.usp.br/licenciatura/2003/quimica/paginahtml/indice.htm>

<http://www.e-escola.pt/site/topico.asp?topico=225&canal=5>

<http://www.fazfacil.com.br/Silicone.htm>

<http://www.fazfacil.com.br/Silicone.htm>

<http://medjunior.vilabol.uol.com.br/falando.htm>

<http://www.wikipedia.com>